

给遭到破坏的河流

恢复生机

纵观历史，许许多多中国人的命运紧系着中华大地的七大主要河流。今天，有4亿5千万人的生活仍然依赖于两条最长的河流——黄河和长江，他们从中取水、灌溉、捕鱼或做它用。但是，在过去的二十年中，这两条河流的水质情况严重恶化。据世界银行2001年的报告：《中国：空气、土地和水——千禧年的环保重点》（*China: Air, Land, and Water — Environmental Priorities for a New Millennium*），这两条河流相当一部分河段已被中国国家环保局划为不宜于人类饮用。根据中国政府1996年的环境状况报告，所有流经城市的河流监测段中有40%未能达到国家最低水质标准。

全国范围的水质下降与中国的人口增长、快速的经济增长、毫无节制的城市化和半城市化有直接的关系。《中国：空气、土地和水》（*China: Air, Land, and Water*）的编者之一 Jostein Nygard 说，水质恶化最严重的时期是1985—1995期间。这一期间，乡镇企业在中国大地遍地开花。与规模较大的城市工业相比，这些小型乡镇企业极少对废水进行处理，其污染形势曾一度非常严峻，以致1995年政府强行关闭了长江、黄河沿岸7万家中小型乡镇企业。Nygard说，强行关闭措施对减少来自乡镇企业的污染确实起到了很大的作用。但是，随着生活废水和农业废水等其它污染源的增加，从1997年起，河流污染水平开始回升。

黄河一直被认为是中华文明的摇篮，对华北和西北地区人民来说，黄河与他们的生活息息相关。但是，由于灌溉、建坝以及其它形式的过度利用，这条曾一度汹涌奔腾的河流有时会细如一条小溪，部分年份甚至完

全断流而不能汇入大海。由于水势不足，黄河无法将大量污染物排入黄海。同时，由于河内非工业废水排放的增加，黄河水质空前恶化。根据世界银行的报告，过去10年的某些年份，黄河一半以上类监测段的水质被列为不适于人类饮用、灌溉和其它农业用途。一些主要河段的有毒污染物浓度过高，多种鱼类无法生存。在这些地区，许多鱼类品种已经灭绝，使人们失去了重要的食物来源。非盈利通讯社《三峡探索》网站的中文编辑木兰（音译）指出，黄河鲤鱼曾是当地人家常的食物，“现在已非常稀少，只有高级官员和富裕的商人才有钱偶尔品尝。”

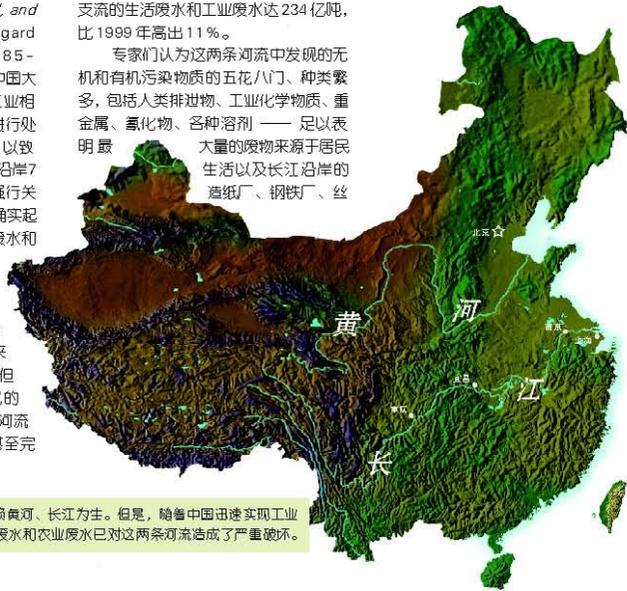
长江因其浮游垃圾和“浮鸭”（对造纸厂排放的泡沫的别称）著称。但与黄河相比，长江还算比较干净。据《中国：空气、土地和水》的资料，到1998年为止，长江大部分河段的污染水平属中等或轻度；然而，从长江采集的水样仍有15%被列为不适合人类饮用。中国政府长江水资源委员会在2002年1月份在新华社发布的一份报告中称，2000年排入长江及其支流的生活废水和工业废水达234亿吨，比1999年高出11%。

专家们认为这两条河流中发现的无机和有机污染物的五花八门、种类繁多，包括人类排泄物、工业化学物质、重金属、氰化物、各种溶剂——足以表明大量的废物来源于居民生活以及长江沿岸的造纸厂、钢铁厂、丝

厂和化工厂，尽管农业和其它非点污染源也排放了不少污染物。《中国：空气、土地、和水》作者认为，尽管未对细菌污染情况进行常规监测，但根据人类及动物排泄物污染报告推测，细菌性污染物有可能普遍存在。

根据《大坝与发展：一种新的决策框架》（*Dams and Development: A New Framework for Decision-Making*），中国近年来大肆兴建大坝已成为污染物质在河流中集结的另一个原因。该决策框架总结了世界大坝委员会为期两年的全球大坝调查结果。许多卫生健康专家和环境问题专家指出，三峡大坝可能会使已经存在的污染问题更加严重，并给长江流域带来新的健康风险。

三峡大坝地处华中城市宜昌而上游，待建成后，将成为全球最大的水坝。《大坝与发展》指出，由于新建库区移民安置点人口密度过大，可能会引起疾病流行。另外，热带地区修建水库之后，还会造成库体内淤积、蓝藻毒素污染、饮用水质量下降以及引发各种各样的媒介传播



中国的水源：4亿5千万中国人依赖黄河、长江为生。但是，随着中国迅速实现工业化和城市化，大量的工业废水、生活废水和农业废水已对这两条河流造成了严重破坏。

疾病。1998年5月16日出版的《柳叶刀》上发表的一篇评论文章中，昆士兰大学讲师Adrian Sleight和Sukhan Jackson指出，在其他地区，曾因修建大坝而造成库区着水区血吸虫病、疟疾及其它寄生虫感染的流行。尽管已在库区进行了40年的治理，长江流域的血吸虫病仍未得到根治。Sleight和Jackson还警告，目前库区的公共医疗、卫生服务、供水系统



地方努力是关键：中央政府对改善水质给予了高度重视，但能否得到实施要靠省一级政府的努力。

以及卫生设施还不足以应付三峡大坝可能引起的疾病流行。

在反对修建大型水坝的人士中，自由撰稿人戴青（音译）是最直率的批评者之一。她警告，不说别的，大坝将使河水无法带走泥沙，造成泥砂在库区沉积。她说：“最糟糕的是，人们必须从受污染的河流中取水饮用。”

要解决中国河流污染问题所面临的挑战是巨大而复杂的，中国仍在继续进行大量投资，在全国各地兴建水处理厂。目前，世界银行正在参与长江沿岸三个水处理厂的建设，中国政府对在全国范围内改善水质也给予了高度的重视。

但是，中央政府权利下放后，给净化水质带来了困难。正如世界银行中国城市发展部主任Mats Andersson所指出的，“水利部可以制定法规并提出建设污水处理厂的建议。但是……许多规定的执行以及有关污水处理的最后决定权在省一级政府。如果地方政府无力或不愿意投入资金改善水质，那么，河流就得不到净化。”

—Corliss Karasov

译自EHP 110:A510-A511 (2002)



城市里树木的价值

树木在整个城市的结构中往往被看成是一种装饰。它随时都有可能由于城市的发展需要而成为牺牲品。但实际上，树木除了使城市生活更有活力之外，还有很多健康和环境方面的好处。它不仅吸收和转化空气的污染物，还能遏止和控制雨水冲刷造成的地表径流。为了向城市规划者和政府官员提供有力的证据，以证明城市植物所具有的价值，位于美国首都华盛顿特区的名为“美国森林”的非赢利组织，对城镇树木的经济价值进行了分析。

通过卫星和航空图像所获得的数据，“美国森林”的研究人员确定了约20个城镇的林冠覆盖率。用他们自己的地理信息系统数据处理软件，算出这些城镇林木可以消除的空气污染量以及如果以前的那些林木仍存在的话，它们能提供的效益。此外，他们还计算出了树木对地表径流的影响。

美国城镇森林中心主任Cheryl Kallin说，总的来说，过去的三十年，城镇林冠覆盖率降低了30%，而且，在观测的大部分地区林冠覆盖率都有所下降。例如，在华盛顿特区，1973年至1997年，林木繁茂地区（树木覆盖率至少是50%）所占城市土地面积从37.4%下降到13.4%，而林木稀疏地区（树木覆盖率少于20%）则从51%增长到71.8%。据“美国森林”称，这种变化导致的结果，造成了地表径流增加了34%。被毁的树木原本还可以除去约35万4千磅的空气污染物，包括二氧化硫(SO₂)、一氧化碳(CO)、二氧化氮(NO₂)、臭氧(O₃)以及直径等于或小于10微米的颗粒物。

位于纽约Syracuse的美国林业部城镇林木生态系统研究部项目负责人David Nowak说，污染气体沿着气孔渗透进树叶里，再通过各种方式转化为其它化合

物，实际上这些化合物有时对树木是有益的。树木除去空气污染物的效力随污染物类型和树木类型的不同而不同。

Nowak解释说，树木能过滤空气中的颗粒物减少固体污染。“那些叶子表面有粘性、多毛或叶子表面积较小或叶子本身较小的树木过滤的效果更佳。”但与本体污染物不同，颗粒物不能被转化或吸收。平均有50%的颗粒物从树上被吹走，重新回到大气中。剩下的大多数要么随着落叶落到地上，要么被雨水冲掉。Nowak还说，“对大多数颗粒物来说，土壤是其最终的归宿”。林业部最近正在进行研究，以弄清颗粒物在土壤中所造成的损害是否比在空气中的小。

因林冠覆盖率缩减而使纳税人付出的代价是巨大的。据“美国森林”统计，仅



华盛顿特区，每年为治理额外的暴雨地表径流，就需花费约2.26亿美元，每年治理额外的空气污染又得多花一百万美元。Kallin说，“树木对空气污染物处理的经济价值是由美国公共服务委员会从市场上反映不出的社会成本中计算出的，比如呼吸道疾病引起的保健费用的增加”。树木还给城市居民带来其它具体的好处，如树阴能降低居民用在降温上的开支。

每个人都喜欢树，但很多城市居民和城市管理者恰恰没有意识到它们的价值究竟有多大。Kallin说，目前，城镇平均的林冠覆盖率约有30%。“美国森林”相信城市的林冠覆盖率至少还能增加百分之十，从而带来更多的环境方面的好处。

—Scott Fields

译自EHP 110:A392 (2002)